# PONTI RADIO

## CROCE ROSSA ITALIANA
## CORSO OPERATORE TLC-1

# PERCHE’ UN PONTE RADIO

**Ampliare l’area di copertura radio**

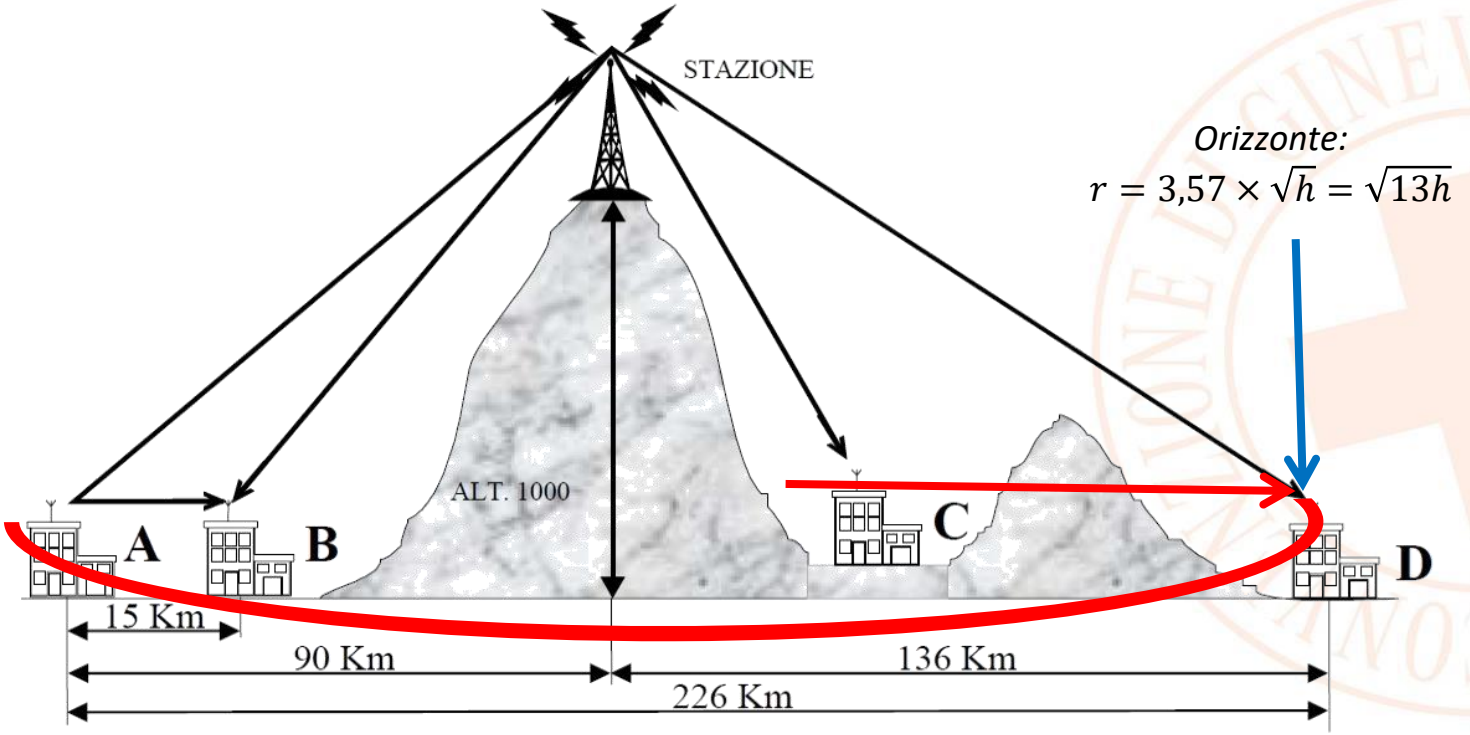
**Rendere più omogenea possibile la copertura**

**Disporre di comunicazioni efficienti in emergenza**

# Ponti Radio / Ripetitori

- La radio 1 comunica sul canale del ponte ripetitore
- Il ripetitore, che è installato su un’altura, non ha ostacoli e trasmette il segnale a tutti;
- Nello stesso istante in cui riceve il segnale dalla radio 1, il ponte ripetitore lo ritrasmette (lo “ripete”).
- Tutte le radio, anche se coperte o distanti dalla radio 1, comunicano con il ripetitore!

# Ponti Radio / Ripetitori



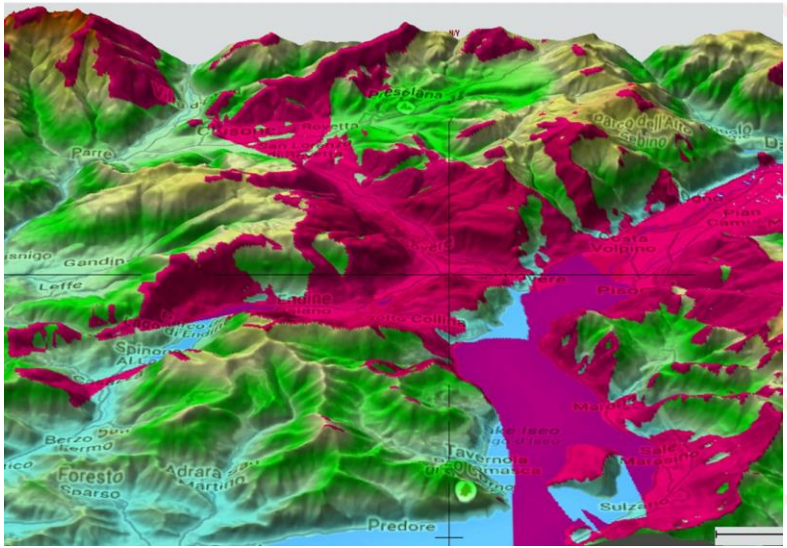

*Orizzonte:*

$$r = 3{,}57 \times \sqrt{h} = \sqrt{13h}$$

Elemento più importante: POSIZIONE, visibilità ed orizzonte ottico del RIPETITORE

# Valutazioni di efficienza

- Conducibilità terreno in base alla frequenza, ostacoli che possono creare zone d'ombra
- Diffrazione e riflessione alterano l'omogeneità della copertura radio
- Presenza di altre sorgenti  radio
- Condizione di funzionamento delle radio veicolari e portatili

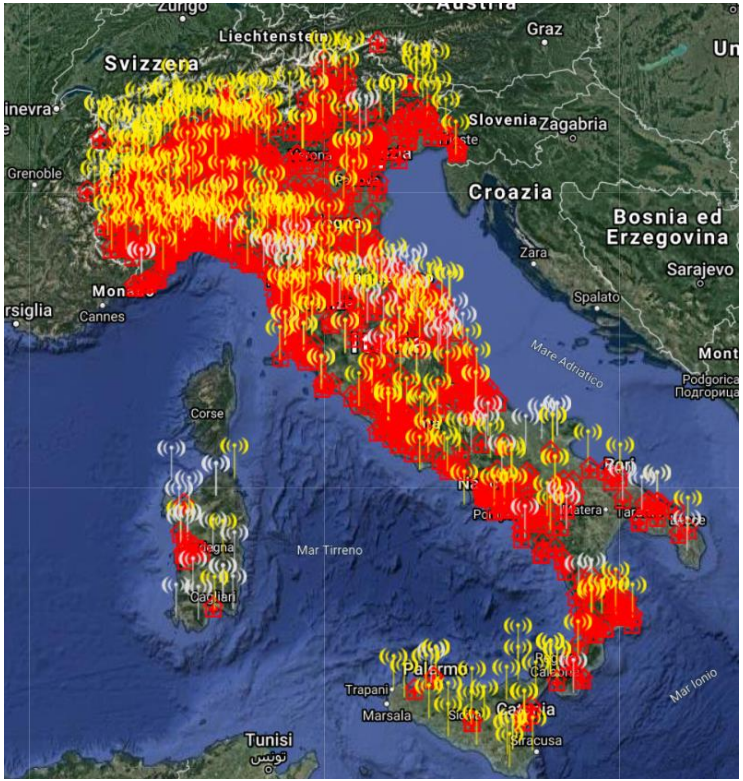


# Ubicazione Ponti Radio / Ripetitori

- strutture fisse
- shelter
- shelter trasportabili

- Installazioni su balconate
- Installazioni su tralicci
- Installazioni su pali telescopici

# Il sistema radio della Croce Rossa Italiana




**Maglie Provinciali e Interprovinciali**

**Collocazione dei ripetitori in base ad esigenze ed orografia del territorio**

**Parziale sovrapposizione tra aree di copertura**

**Canale radio (Can. 18)**

**TLCensus**
**webradio.cri.it**

**www.cri.it**

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

# Il sistema radio della Croce Rossa Italiana

**Canali radio assegnati alle su base generalmente provinciale**

**Ogni area di regola utilizza un solo canale utilizzando reti di ripetitori isofrequenziali (simulcast)**

# Ripetitore

Antenna
GPS
Antenna
VHF
EMC – Replier
Analogico
Cestello
Cassetto
alimentazione
Cassetti
Audio, Sincronismo,
Telecontrollo
Cassetto
Trasmettitore
Cassetto
Ricevitore
Cassetto
Duplexer

# Ripetitore singolo / stand-alone

Radioactivity RA-160 DMR

- Adatto in pianura / piccoli territori
- Adatto per ripristino comunicazioni in emergenza
- Facile installazione

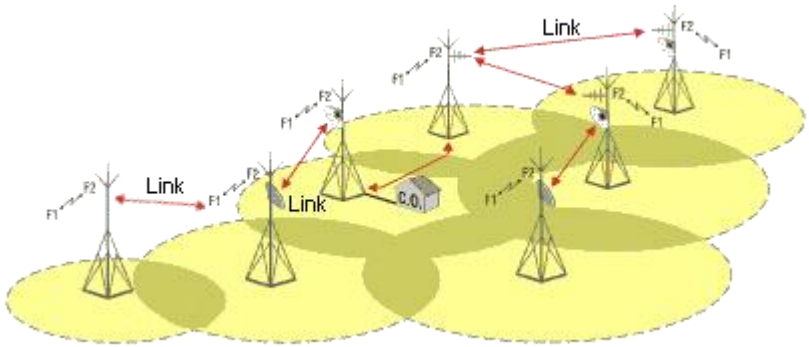
Hytera RD 985S DMR

Motorola DR3000 DMR

Radioactivity Kairos -160 DMR

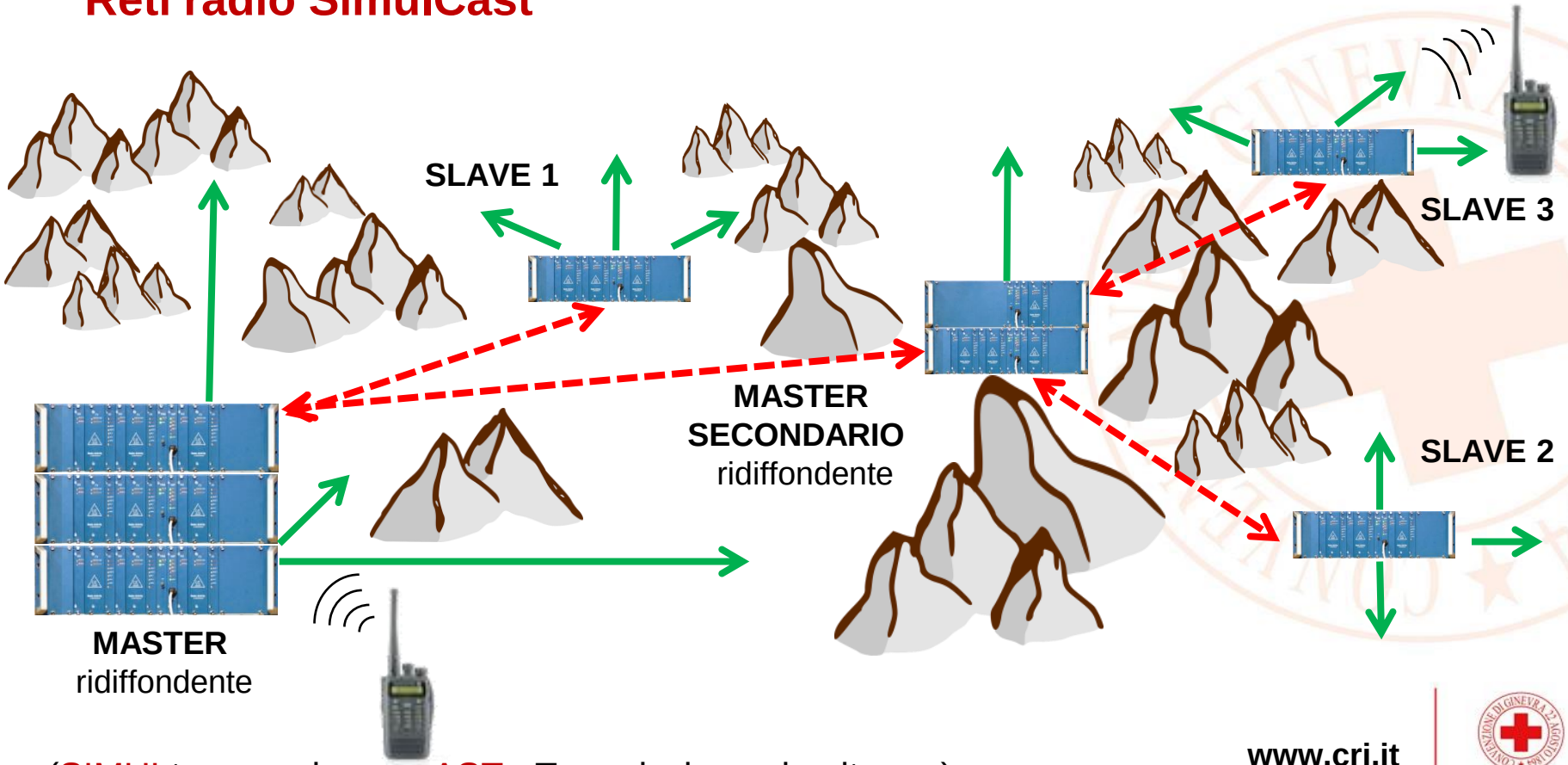
Hytera RD 625 DMR

# RETI RADIO SIMULCAST




- Struttura complessa con stazioni master /slave
- Copertura calcolabile per ogni tipo di territorio
- Sistema sincronizzato in frequenza e voting segnale migliore
- Installazione complessa con progetto specifico
- Realizzazione impegnativa in emergenza
- Facilità d’uso per gli operatori (ripetitore unico virtuale)

# Reti radio SimulCast




(SIMULtaneous broadCAST= Trasmissione simultanea)

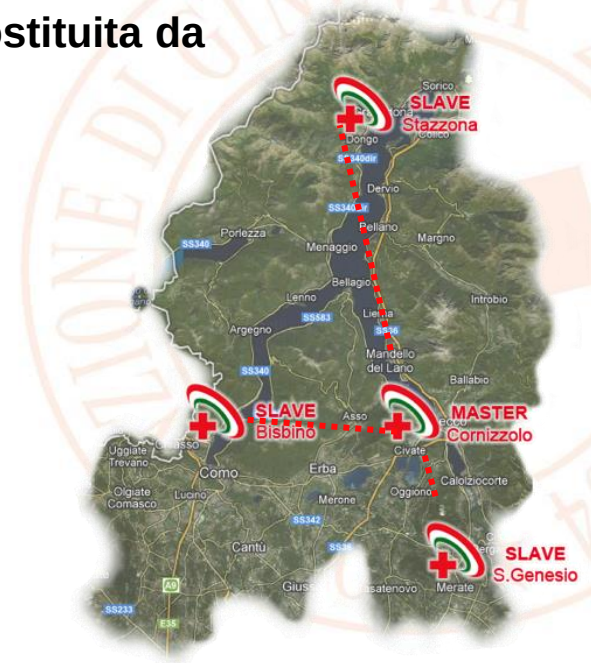
www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato

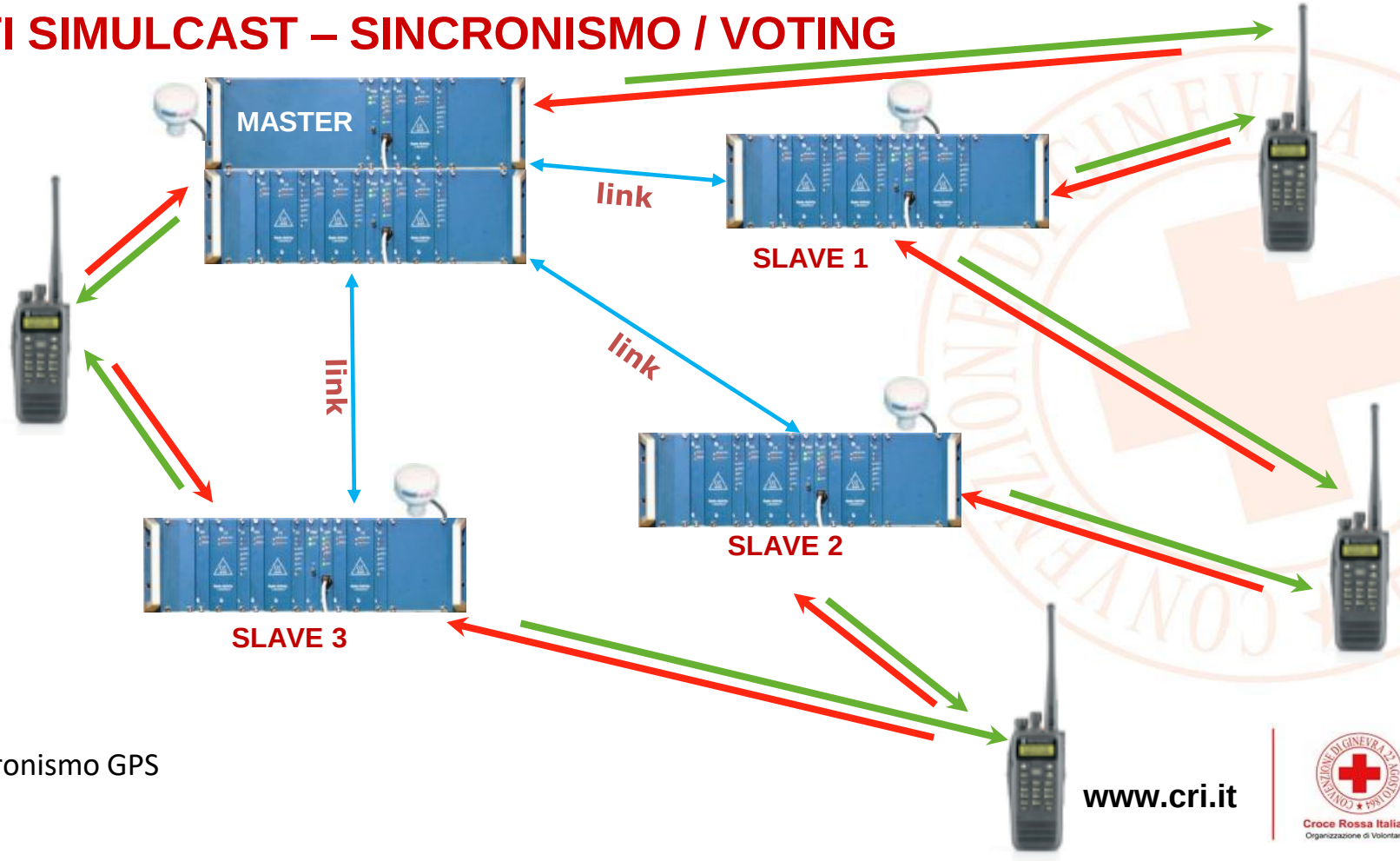
# Reti radio SimulCast - Link

**La rete di collegamento (link) tra ripetitori può essere costituita da**

- Tratte radio UHF punto-punto (Analogiche/DMR)
- Rete TCP/IP (cablata, wireless o in combinazione)
- Combinazione fra UHF e TCP/IP

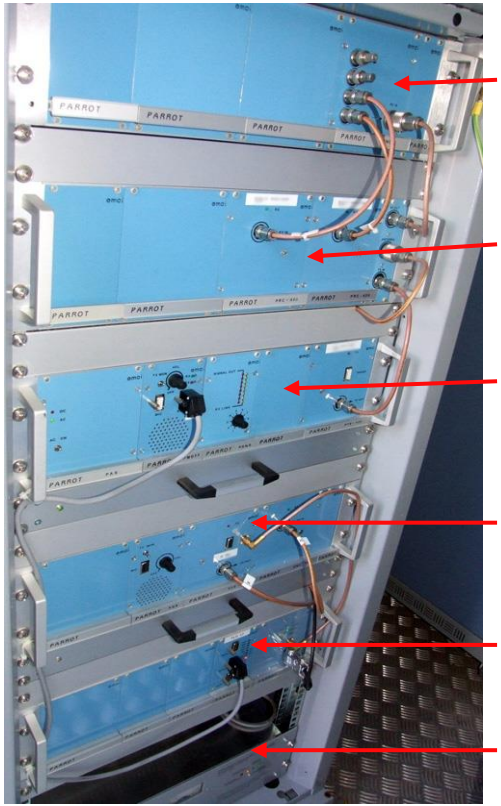


# RETI SIMULCAST – SINCRONISMO / VOTING




Sincronismo GPS

# Ripetitore Master



Multicoupler Antenna Link

RX Link UHF

Voter + TX tratta UHF

TX - RX Area VHF

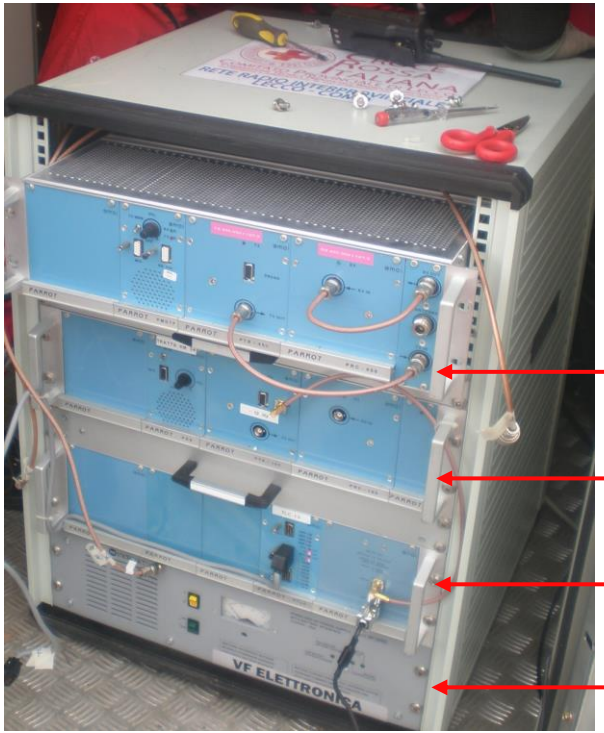
Telecontrollo

Alimentatore / Batteria

Antenna diffusione VHF

Antenne link UHF

# Ripetitore Slave



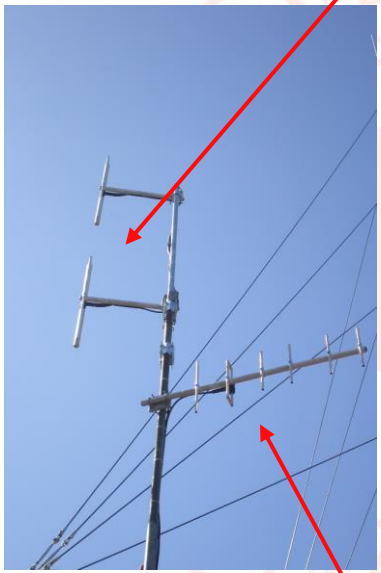

TX – RX Link UHF

TX – RX Area VHF

Telecontrollo

Alimentatore / Batteria

Antenna diffusione VHF



Antenna link UHF

# Ripetitori in emergenza

- Ripetitore mobile VHF con canali CRI, possibilmente ubicato in flight case.
- Sistema di alimentazione (prolunghe, generatore corrente - solare, eolico, batteria)
- Cavo coassiale completo di connettori, riduttori.
- Sistema per sorreggere il palo con corde e tiranti per stabilizzarlo.
- Antenna omnidirezionale o direttiva VHF a seconda delle esigenze di copertura.
- Sito accessibile che possa ospitare l'impianto.

**TUTTO CHIARO?**

**LE VOSTRE DOMANDE?**

...allora, come ti trovi con il DPI che la tua ex moglie ti ha regalato per Natale?

# grazie per l'attenzione

www.cri.it

Croce Rossa Italiana
Organizzazione di Volontariato